

## 4R-7

地図情報システムにおける  
略図生成機能の実現

丹羽 寿男 吉田 雄二 福村 晃夫  
(名古屋大学工学部) (中京大学)

## 1. まえがき

我々は、市街地地図に含まれている種々の情報(道路・建物・地名など)を蓄積し検索する方法とその実現について先に報告した<sup>(1)(2)</sup>。データベースから検索された情報は、分かりやすい方法で提供される必要がある。地図情報は、一般的な地図、略図、文章などで表現することができる。本稿では、この中で、もっとも地図情報を分かりやすく表現する手段として略図を考え、その生成手順について述べる。略図には、いろいろなものがあるが、ここでは、道案内のときに用いるような略図を考えることにする。

## 2. 略図の性質

略図は、一般に道路、鉄道、河川、施設などを表す記号、図形、それらの名称、方位指示記号、道順などの情報から成っている。略図は、次のような性質をもつ。

- ①利用する目的に応じて、構成要素に変形・強調が施されている。
- ②地図情報は目的地に近いほど詳しく、正確に描かれている。
- ③主要な道路や目印となる大きな建物には名前が付けられている。

ここでは、地図情報システムで検索された道順を案内するための略図をこれらの性質を満たすような形で生成することを考える。

## 3. 略図の生成

略図には、目的地点付近の地図を示すものと出発地点から目的地点までの道順を示すものの2通りある。以下では、それぞれの生成方法について述べる。

## 3. 1 経路を示す略図の生成

地図情報システムで検索された出発地点から目的地点までの経路を入力として略図を生成する。略図の生成の手順は、次のようである。

[略図生成手順 I]

- ①入力された経路上の道路についての図を生成する。
- ②入力された経路上にある交差点を求める。
- ③②で求めた交差点について、それぞれの交差点で①の道路と交わる道路を略図に追加する。ただし、このとき追加する道路は、その交差点から隣接する交差点までの部分である。
- ④②で求めた交差点について、それぞれの交差点から一定の距離以内にある施設・地名などを略図に追加する。 ■

略図の表示では、幹線道路は太い線で表示する。図1は、この手順で表示された略図の例である。

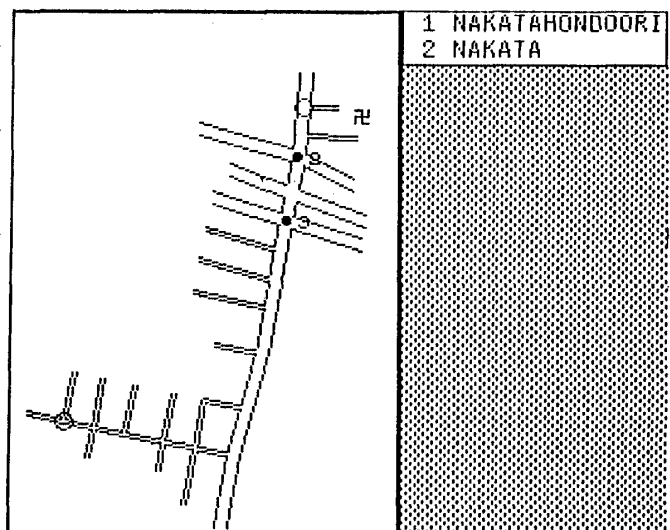


図1 経路を示す略図

### 3. 2 目的地を示す略図の生成

目的地付近の地図を示す略図を、次の方針で生成する。

- ① 目的地の周辺は、詳しい地図とする。
- ② 目印となる施設・信号機などがある場所への経路は、簡単な地図とすれば良い。

略図生成の手順は、表示したい目的地を入力とし、目的地付近の略図を出力とする。以下にその手順を示す。

#### [略図生成手順Ⅱ]

- ① 目的地を含むブロックを求める。(ブロックとは、幹線道路によって囲まれる領域である。)
- ② ①で求めたBLOCK中で地名の付いている交差点を求める。
- ③ ②で求めたいいくつかの交差点から目的地までの最短経路を地図情報から検索する。(ただし、この最短経路の検索では、曲がる回数のなるべく少ない経路を選ぶ。)
- ④ 各経路に沿って、経路上の道路を略図に加える。
- ⑤ 各経路上にある交差点を求める。
- ⑥ ⑤で求めた交差点に接続する道路を略図に加える。
- ⑦ ⑥で求めた交差点について、それぞれの交差点から一定距離以内にある施設・地名などを略図に加える。また、信号機のある交差点は、信号機の表示を加える。
- ⑧ BLOCK外の交差点で信号機のある交差点に接続している道路を略図に加える。 ■

⑤で交差点を求める際には、経路の途中に信号機及び目印となる施設などがあるときは、それらの信号機及び施設の間にある交差点は選択しないようにしている。これは、経路途中で目標となるものがある場合はその目標物によって位置を確認することができるので他の地理情報を詳しく描く必要がないことを考慮したものである。

また、⑥で略図に加える道路が、一カ所で経路と交わっているときは、その道路は経路と交わる交差点とそれに隣接する交差点間だけの部分を表示する。一方、道路が経路と二カ所以上で交わっているときは、道路全体を表示するようにした。

図2は、この方法で生成された略図の例である。

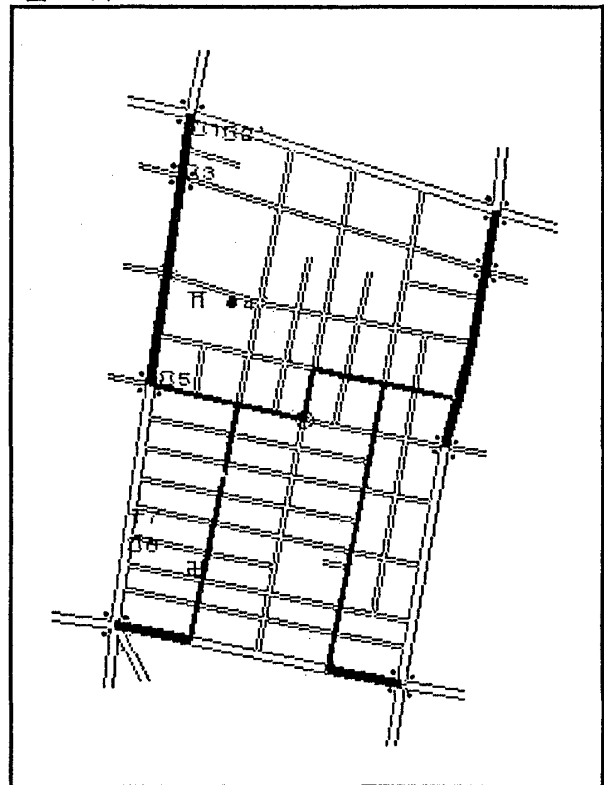


図2 目的地を示す略図

(黒く塗りつぶしてある道路は③で検索された最短経路)

### 4. あとがき

本稿では、地図情報システムから検索された道案内の情報を提供する略図の生成について述べた。略図に、さらに別の情報を加えること、略図の強調・変形の方法については現在検討中である。

また、図形情報としての略図に、文章による説明(例えば、「3つめの角を曲がる。」「1kmぐらい進む。」)を補うことによって情報をより分かりやすく提供することができると考えられる。

謝辞 日頃より熱心にご指導頂いている名古屋大学 渡邊豊英助教授並びに吉田研究室の皆様へ感謝致します。

#### 参考文献

- (1) 丹羽 他: 市街地地図情報の蓄積と検索 信学技報A I 8 6 - 2 7 (1986.10)
- (2) 丹羽 他: Interlisp-Dによる地図情報データベースの実現 情処研資SYM 4 6 - 2 (1988.7)